



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 196 30 148 A 1**

(51) Int. Cl.:

**B 60 J 5/00**

B 21 D 53/88

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)

28.07.95 JP P 7-190189

(71) Anmelder:

Aisin Seiki K.K., Kariya, Aichi, JP

(74) Vertreter:

Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

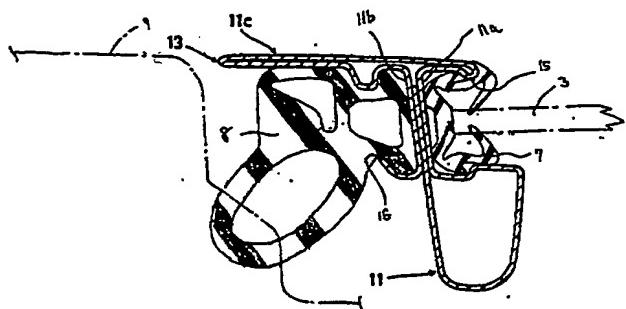
(72) Erfinder:

Takeda, Shinya, Toyota, Aichi, JP; Hoshina, Masaru, Kariya, Aichi, JP; Sakuma, Katsuzi, Nagoya, Aichi, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Türrahmen und Verfahren zum Bilden desselben

(57) Ein Türrahmen für ein Fahrzeug schließt einen ersten Stützabschnitt (11a) mit einer Öffnung (15), einen zweiten Stützabschnitt (11b) mit einer Öffnung (16), die zu der Öffnung (15) des ersten Stützabschnittes (11a) entgegengesetzt angeordnet ist, und einen Verzierungsabschnitt (11c) mit einem sich allmählich ändernden Kantenabsetzung ein, so daß sich eine Breite des Verzierungsabschnittes (11c) verändert, wobei der Verzierungsabschnitt (11c) zu einer Richtung der Öffnungen (15, 16) des ersten und zweiten Stützabschnittes (11a, 11b) parallel angeordnet ist und mit dem ersten und zweiten Stützabschnitt (11a, 11b) durchgehend verbunden ist. Dabei sind der Stützabschnitt (11a), der zweite Stützabschnitt (11b) und der Verzierungsabschnitt (11c) als ein Stück aus einem Blech gebildet.



DE 196 30 148 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingeschickten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11.86 802 085/633

10/25

DE 196 30 148 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich im allgemeinen auf einen Türrahmen für ein Fahrzeug und ein Verfahren zum Bilden des Türrahmens.

Ein Türrahmen und ein Verfahren zum Bilden des Türrahmens ist in einer japanischen Gebrauchsmusteroffenlegungsschrift No. 6 (1994)-32139 offenbart.

Dieser Türrahmen ist als ein Stück aus einem Blech gebildet und schließt den ersten Stützabschnitt, den zweiten Stützabschnitt und einen Verzierungsabschnitt ein.

Der erste Stützabschnitt hat eine Öffnung und stützt einen Dichtungsstreifen, der den Türrahmen gegen eine Fensterscheibe durch die Öffnung abdichtet. Der zweite Stützabschnitt hat eine Öffnung, die zur Öffnung des ersten Stützabschnittes entgegengesetzt angeordnet ist und stützt einen Dichtungsstreifen, der den Türrahmen gegen eine Karosserie durch die Öffnung abdichtet. Der Verzierungsabschnitt hat einen sich allmählich in einer Längsrichtung ändernden Kantenabschnitt in seinem einen Seitenkantenabschnitt, so daß sich eine Breite des Verzierungsabschnittes verändert, und ist parallel zu der Richtung der Öffnungen des ersten und zweiten Stützabschnittes angeordnet. Ein Seitenkantenabschnitt des Verzierungsabschnittes ist mit dem zweiten Stützabschnitt durch einen Saumabschnitt verbunden, der durch eine Blechkante gebildet ist. Ein anderer Seitenkantenabschnitt des Verzierungsabschnittes ist mit dem ersten Stützabschnitt durchgehend verbunden.

Da jedoch in diesem Fall der Saumabschnitt eine Kante hat, kann der Türrahmen von der Kante aus rosten. Des Weiteren wird der Dichtungsstreifen, der von dem ersten Stützabschnitt gestützt wird, durch die Kante verformt.

Ein Verfahren zum Bilden dieses Türrahmens schließt einen Profilbildungsschritt, einen Schneideschritt und einen Säumungsschritt ein.

Bei dem Profilbildungsschritt wird das Blech gebogen, um den ersten Stützabschnitt, den zweiten Stützabschnitt und den Verzierungsabschnitt zu bilden. Bei dem Schneideschritt wird ein Metallprofil eines geschichteten Blechabschnittes an dem einen Seitenkantenabschnitt des Verzierungsabschnittes in eine Form geschnitten, die allmählich ihre Neigung verändert. Bei dem Säumungsschritt wird das andere Metallprofil des geschichteten Blechabschnittes entlang einer Schnittlinie eines Metallprofils des geschichteten Blechabschnittes gesäumt. Den Schneideschritt und den Säumungsschritt gibt es, um den sich allmählich ändernden Kantenabschnitt an dem einen Seitenkantenabschnitt des Verzierungsabschnittes zu bilden.

Jedoch werden in diesem Fall die Schritte zum Bilden des Türrahmens durch den Schneideschritt und den Säumungsschritt kompliziert.

Es besteht daher ein Bedarf an einem Türrahmen und einem Verfahren zum Bilden des Türrahmens, das sich zumindest den vorstehend beschriebenen Mißständen des Standes der Technik zuwendet.

Erfnungsgemäß weist der Türrahmen eines Fahrzeugs folgendes auf: einen ersten Stützabschnitt mit einer Öffnung, einen zweiten Stützabschnitt mit einer Öffnung, die zur Öffnung des ersten Stützabschnittes entgegengesetzt angebracht ist, und einen Verzierungsabschnitt, der einen sich allmählich ändernden Kantenabschnitt hat, so daß eine Breite des Verzierungsabschnittes verändert wird, wobei der Verzierungsabschnitt parallel zu einer Richtung der Öffnungen des ersten und

zweiten Stützabschnittes angeordnet ist und mit dem ersten und dem zweiten Stützabschnitt durchgehend verbunden ist. Dabei sind der erste Stützabschnitt, der zweite Stützabschnitt und der Verzierungsabschnitt als ein Stück aus einem Blech gebildet.

Erfnungsgemäß weist das Verfahren zum Bilden des Türrahmens, der einen ersten Stützabschnitt, einen zweiten Stützabschnitt und einen Verzierungsabschnitt aus einem Blech einschließt, folgendes auf: einen ersten Profilbildungsschritt zum Biegen eines ersten Blechabschnittes, um den ersten Stützabschnitt zu bilden, einen zweiten Profilbildungsschritt zum Biegen eines zweiten Blechabschnittes, um den zweiten Stützabschnitt zu bilden, und einen dritten Profilbildungsschritt zum Biegen eines dritten Blechabschnittes, um den Verzierungsabschnitt zu bilden und gleichzeitig einen Seitenkantenabschnitt von ihm zu bilden, dessen Breite sich allmählich ändert.

Die obigen und weitere Merkmale der Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung ihrer bevorzugten Ausführungsbeispielen ersichtlich, wenn sie unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen betrachtet werden, in denen:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines erfungsgemäßen Türrahmens zeigt;

Fig. 2 eine Ansicht eines Querschnittes aus Fig. 1 entlang der Linie F-F zeigt;

Fig. 3 eine Vorderansicht einer erfungsgemäßen Profilbildungsmaschine zeigt;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Rolle der erfungsgemäßen Profilbildungsmaschine zeigt;

Fig. 5 eine Ansicht eines Querschnittes eines Bleches zeigt, in der ein erster erfungsgemäßer Profilbildungsschritt dargestellt ist;

Fig. 6 eine Ansicht eines Querschnittes eines Bleches zeigt, in der ein Beginn eines zweiten erfungsgemäßen Profilbildungsschrittes dargestellt ist;

Fig. 7 eine Ansicht eines Querschnittes eines Bleches zeigt, in der ein Ende eines zweiten erfungsgemäßen Profilbildungsschrittes dargestellt ist;

Fig. 8 eine Ansicht eines Querschnittes eines Bleches zeigt, in der ein dritter erfungsgemäßer Profilbildungsschritt dargestellt ist; und

Fig. 9 eine Vorderansicht eines erfungsgemäßen Bleches zeigt.

Im folgenden wird ein Türrahmen und ein Verfahren zum Bilden des Türrahmens gemäß einem erfungsgemäßen Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8 und Fig. 9 erläutert.

Wie in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt ist, bildet der Türrahmen 1 eines Fahrzeugs ein Fenster 4, das durch eine Fensterscheibe 3 an einem Türblech 2 des Fahrzeugs geöffnet und geschlossen wird. Die Fensterscheibe 3 bewegt sich nach oben und nach unten, daher wird das Fenster 4 geöffnet und geschlossen.

Der Türrahmen 1 weist ein Hauptelement 11 und ein Säulenelement 12 auf. Das Hauptelement 11 ist mit einem Türblech 2 an dessen einen Ende verbunden und ist an einem vorderen Abschnitt 1a und einem oberen Abschnitt 1b des Fahrzeugs in dem Fenster 4 angeordnet.

Das Säulenelement 12 ist mit dem Türblech 2 an dessen einen Ende verbunden und ist an einem hinteren Abschnitt 1c des Fahrzeugs in dem Fenster 4 angeordnet. Das Hauptelement 11 ist an das Säulenelement 12 zwischen dem anderen Ende des Hauptelementes 11 und einem anderen Ende des Säulenelementes 12 geschweißt.

Das Hauptelement 11 des Türrahmens 1 ist als ein Stück aus einem Blech 14 gebildet und weist den ersten Stützabschnitt 11a, den zweiten Stützabschnitt 11b und einen Verzierungsabschnitt 11c auf. Der erste Stützabschnitt 11a ist in einem U-förmigen Querschnitt gestaltet und hat eine Öffnung 15. Der erste Stützabschnitt 11a stützt einen Dichtungsstreifen 7, der den Türrahmen 1 gegen die Fensterscheibe 3 durch die Öffnung 15 abdichtet. Der zweite Stützabschnitt 11b ist in einem U-förmigen Querschnitt gestaltet und hat eine Öffnung 16, die zu der Öffnung 15 des ersten Stützabschnittes 11a entgegengesetzt angeordnet ist. Der zweite Stützabschnitt 11b stützt einen Dichtungsstreifen 8, der zwischen den Türrahmen 1 gegen eine Karosserie 9 des Fahrzeugs durch die Öffnung 16 abdichtet. Der Verzierungsabschnitt 11c ist parallel zu einer Richtung der Öffnungen 15 und 16 des ersten und zweiten Stützabschnittes 11a und 11b angeordnet. Ein Seitenkantenabschnitt 13 des Verzierungsabschnittes 11c auf der Seite des zweiten Stützabschnittes 11b ist mit dem zweiten Stützabschnitt 11b durchgehend verbunden. Ein anderer Seitenkantenabschnitt des Verzierungsabschnittes 11c auf der Seite des ersten Stützabschnittes 11a ist mit dem ersten Stützabschnitt 11a durchgehend verbunden. Ein Seitenkantenabschnitt des Verzierungsabschnittes 11c hat einen sich allmählich ändernden Kantenabschnitt 13 in einer Längsrichtung des Hauptelementes 11. Der sich allmählich ändernde Kantenabschnitt 13 verändert eine Breite des Verzierungsabschnittes 11c. Die Breite des Verzierungsabschnittes 11c vergrößert sich allmählich von dem oberen Abschnitt 1b bis zu dem vorderen Abschnitt 1a durch den sich allmählich ändernden Kantenabschnitt 13.

Das Säulenelement 12 des Türrahmens 1 ist als ein Stück aus einem Blech gebildet und weist den ersten Stützabschnitt, den zweiten Stützabschnitt und einen Verzierungsabschnitt wie in dem Fall des Hauptelementes 11 auf (was nicht dargestellt ist).

Wie in Fig. 3 gezeigt ist, wird das Blech 14 an einem Stützgestell 5 gestützt, der eine Welle 51 des Stützgestelles 5 dreht. Wie in Fig. 9 gezeigt ist, hat das Blech 14 eine sich allmählich ändernde Kante 14a, so daß eine Breite des Bleches 14 verändert wird, einen zweiten Abschnitt 14c, der mit der sich allmählich ändernden Kante 14a entlang der Breite des Bleches 14 durchgehend verbunden ist, einen dritten Abschnitt 14d, der mit dem zweiten Abschnitt 14c entlang der Breite des Bleches 14 durchgehend verbunden ist, und einen ersten Abschnitt 14b, der mit dem dritten Abschnitt 14d entlang der Breite des Bleches 14 durchgehend verbunden ist. Wie in Fig. 3 dargestellt ist, ist eine Profilbildungsmaschine 6 stromabwärts von dem Stützgestell 5 angeordnet. Die Profilbildungsmaschine 6 weist zwölf Rollengestelle 6A—6L auf. Die Rollengestelle 6A—6L sind der Reihe nach von einer stromaufwärtigen Seite in der Profilbildungsmaschine 6 angeordnet. Jedes Rollengestell 6A—6L hat eine obere Rolle 61A—61L, eine untere Rolle 62A—62L und einen Zwischenraum 63A—63L, der zwischen jeder oberen Rolle 61A—61L und jeder unteren Rolle 62A—62L gebildet ist. Jede obere Rolle 61A—61L und jede untere Rolle 62A—62L ist an dem Rollengestell 6A—6L drehbar gelagert. Eine Drehgeschwindigkeit der oberen Rollen 61A—61L und der unteren Rollen 62A—62L wird der Reihe nach von der stromaufwärtigen Seite in der Profilbildungsmaschine 6 allmählich schneller.

Wie in Fig. 4 gezeigt ist, weisen die obere Rolle 61A und die untere Rolle 62A ein bewegliches Teil 611A und

612A und ein feststehendes Teil 621A und 622A auf. Jedes bewegliche Teil 611A und 612A bewegt sich relativ zu jedem feststehendem Teil 621A und 622A in der axialen Richtung der oberen Rolle 61A und der unteren Rolle 62A. Eine Bewegung des beweglichen Teils 612A ist an eine Bewegung des beweglichen Teils 611A gekoppelt. Außer der oberen Rolle 61A und der unteren Rolle 62A weist jede obere Rolle 61 und jede untere Rolle 62 ein bewegliches Teil 611 und 612 und ein feststehendes Teil 621 und 622 wie in dem Fall der oberen Rolle 61A und der unteren Rolle 62A auf (was nicht dargestellt ist).

Das Blech 14, das an dem Stützgestell 5 gestützt wird, durchläuft der Reihe nach von dem Zwischenraum 63A des Rollengestelles 6A bis zu dem Zwischenraum 63L des Rollengestelles 6L durch die Wirkung der Profilbildungsmaschine 6.

Wenn das Blech 14 von dem Zwischenraum 63A bis zu dem Zwischenraum 63C (ein Abschnitt A in Fig. 3) durchläuft, wird der erste Abschnitt 14b (wie in Fig. 9 gezeigt ist) des Bleches 14 entlang einer Form einer jeden oberen Rolle 61A—61C und einer jeden unteren Rolle 62A—62C gebogen, wie in Fig. 5 gezeigt ist. Demgemäß wird der erste Stützabschnitt 11a des Hauptelementes 11 gebildet.

Wenn das Blech 14 von dem Zwischenraum 63D bis zu dem Zwischenraum 63F (ein Abschnitt B in Fig. 3) durchläuft, wird der zweite Abschnitt 14c (wie in Fig. 9 gezeigt ist) des Bleches 14 entlang einer Form einer jeden oberen Rolle 61D—61F und einer jeden unteren Rolle 62D—62F gebogen, wie in Fig. 6 gezeigt ist. Demgemäß wird der zweite Stützabschnitt 11b des Hauptelementes 11 gebildet.

Wenn das Blech 14 von dem Zwischenraum 63G bis zu dem Zwischenraum 63L (ein Abschnitt C in Fig. 3) durchläuft, wird der dritte Abschnitt 14d (wie in Fig. 9 gezeigt ist) des Bleches 14 entlang einer Form einer jeden oberen Rolle 61G—61L und einer jeden unteren Rolle 62G—62L gebogen, wie in Fig. 7 und in Fig. 8 gezeigt ist. Demgemäß wird der Verzierungsabschnitt 11c des Hauptelementes 11 gebildet. Zur gleichen Zeit wird, wie in Fig. 8 gezeigt ist, der eine Seitenkantenabschnitt (13) des Verzierungsabschnittes 11c gebildet, dessen Breite allmählich durch die Form jeder oberen Rolle 61J—61L und jeder unteren Rolle 62J—62L verändert wird. Demgemäß wird der sich allmählich ändernde Kantenabschnitt 13 des Verzierungsabschnittes 11c gebildet.

Wenn desweiteren das Blech 14 von dem Zwischenraum 63A bis zu dem Zwischenraum 63L durchläuft, wird jedes bewegliche Teil 611 und 612 jeder oberen Rolle 61A—61L relativ zu den fest stehenden Teilen 621 und 622 entlang der sich allmählich ändernden Kante 14a des Bleches 14 bewegt.

Nachdem das Blech 14 bis zu dem Zwischenraum 63L durchgelaufen ist, wird das Blech 14 auf eine vorbestimmte Länge durch eine (nicht dargestellte) Schneidemaschine geschnitten. Desweiteren wird, nachdem das Blech 14 geschnitten wurde, das Blech 14 entlang der Längsrichtung durch eine (nicht dargestellte) Biegemaschine gebogen. Demgemäß wird das Hauptelement 11 des Türrahmens 1 gebildet.

Das Säulenelement 12 des Türrahmens 1 wird ebenso wie in dem Fall des Hauptelementes 11 ausgebildet (was nicht dargestellt ist).

Nachdem das Hauptelement 11 und das Säulenelement 12 gebildet worden sind, werden das Hauptelement 11 und das Säulenelement 12 zusammen ver-

schweißt. Demgemäß wird der Türrahmen 1 gebildet.

Das Hauptelement 11 hat keinen schmaleren Abschnitt, da das Blech 14 mit einem breiteren Abschnitt an dem Biegeabschnitt des Hauptelementes 11 vorgesehen ist.

Die Prinzipien, wobei das hier beschriebene bevorzugte Ausführungsbeispiel nur anschaulich und nicht beschränkend ist, der in den beigefügten Ansprüchen dargelegte Schutzmfang der Erfindung und sämtliche Abwandlungen, die unter den Sinn der Ansprüche fallen, sollen durch diese umfaßt sein.

Der Türrahmen für ein Fahrzeug schließt den ersten Stützabschnitt 11a mit der Öffnung 15, den zweiten Stützabschnitt 11b mit der Öffnung 16, die zu der Öffnung 15 des ersten Stützabschnittes 11a entgegengesetzt angeordnet ist, und den Verzierungsabschnitt 11c mit einem sich allmählich ändernden Kantenabschnitt ein, so daß sich eine Breite des Verzierungsabschnittes 11c verändert, wobei der Verzierungsabschnitt 11c zu einer Richtung der Öffnungen 15, 16 des ersten und zweiten Stützabschnittes 11a, 11b parallel angeordnet ist und mit dem ersten und zweiten Stützabschnitt 11a, 11b durchgehend verbunden ist. Dabei sind der Stützabschnitt 11a, der zweite Stützabschnitt 11b und der Verzierungsabschnitt 11c als ein Stück aus einem Blech gebildet.

#### Patentansprüche

1. Türrahmen für ein Fahrzeug mit einem ersten Stützabschnitt (11a) mit einer Öffnung (15),

einem zweiten Stützabschnitt (11b) mit einer Öffnung (16), die zu der Öffnung (15) des ersten Stützabschnittes (11a) entgegengesetzt angeordnet ist, und

einem Verzierungsabschnitt (11c) mit einem sich allmählich ändernden Kantenabschnitt (14a), so daß sich eine Breite des Verzierungsabschnittes (11c) verändert, wobei der Verzierungsabschnitt (11c) parallel zu einer Richtung der Öffnungen (15, 16) des ersten und zweiten Stützabschnittes (11a, 11b) angeordnet ist und mit dem ersten und zweiten Stützabschnitt (11a, 11b) durchgehend verbunden ist, wobei der erste Stützabschnitt (11a), der zweite Stützabschnitt (11b) und der Verzierungsabschnitt (11c) als ein Stück aus einem Blech (14) gebildet sind.

2. Verfahren zum Bilden eines Türrahmens, der einen ersten Stützabschnitt (11a) einen zweiten Stützabschnitt (11b) und einen Verzierungsabschnitt (11c) aus einem Blech (14) umfaßt, mit einem ersten Profilbildungsschritt zum Biegen eines ersten Blechabschnittes, um den ersten Stützabschnitt (11a) zu bilden,

einem zweiten Profilbildungsschritt zum Biegen eines zweiten Blechabschnittes, um den zweiten Stützabschnitt (11b) zu bilden, und

einem dritten Profilbildungsschritt zum Biegen eines dritten Blechabschnittes, um den Verzierungsabschnitt (11c) zu bilden und gleichzeitig seinen Seitenkantenabschnitt (13) zu bilden, dessen Breite sich allmählich ändert.

3. Verfahren zum Bilden eines Türrahmens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Blech (14) eine sich allmählich ändernde Kante (14a) hat, so daß sich eine Breite des Bleches (14) verändert, und der erste Abschnitt (14b) eine Kante

einschließt, die zu dem sich allmählich ändernden Kantenabschnitt (14a) entgegengesetzt angeordnet ist, daß der zweite Abschnitt (14c), der mit der sich allmählich ändernden Kante (14a) entlang der Breite des Bleches (14) durchgehend verbunden ist, und daß der dritte Abschnitt (14d) mit dem ersten Abschnitt (14b) und dem zweiten Abschnitt (14c) entlang der Breite des Bleches (14) durchgehend verbunden ist.

4. Verfahren zum Bilden eines Türrahmens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Profilbildungsschritt einen sich allmählich verändernden Kantenabschnitt (14a) bildet, so daß sich die Breite des Verzierungsabschnittes (11c) verändert.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

Fig. 1

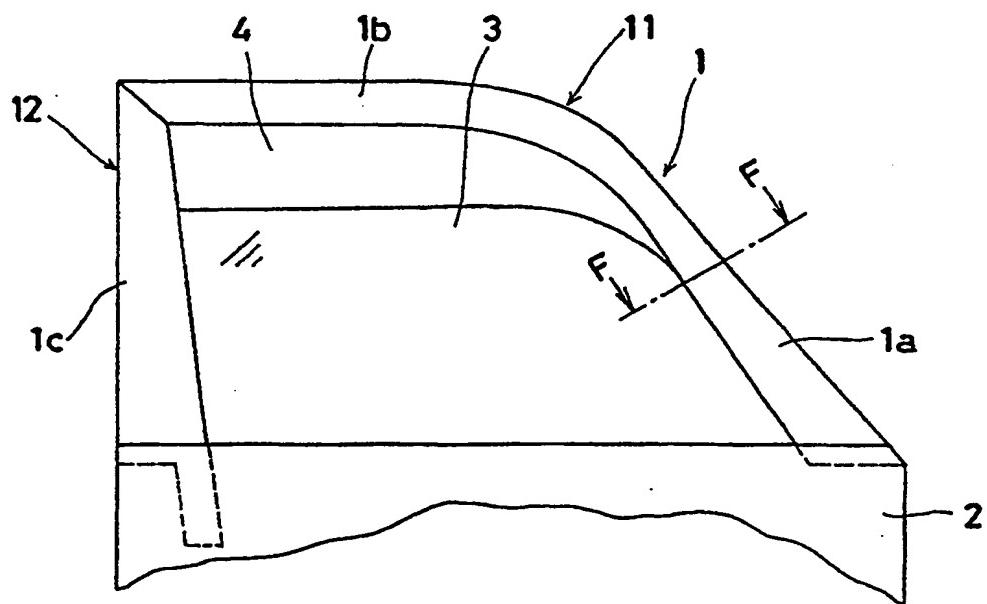


Fig. 2

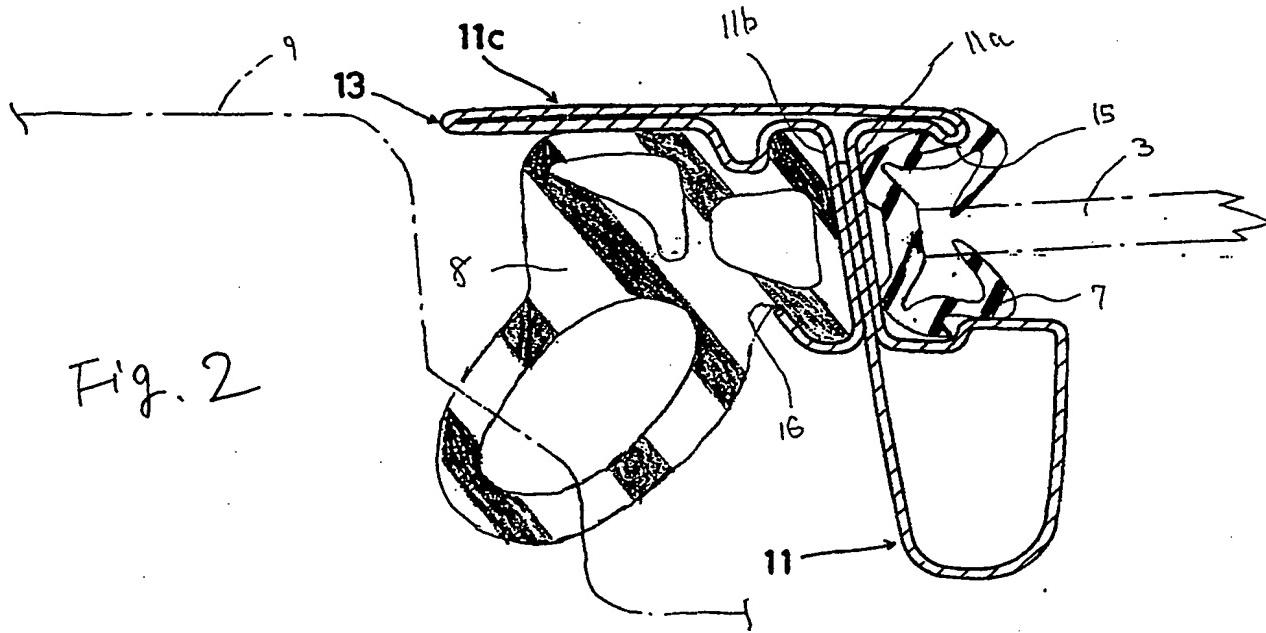
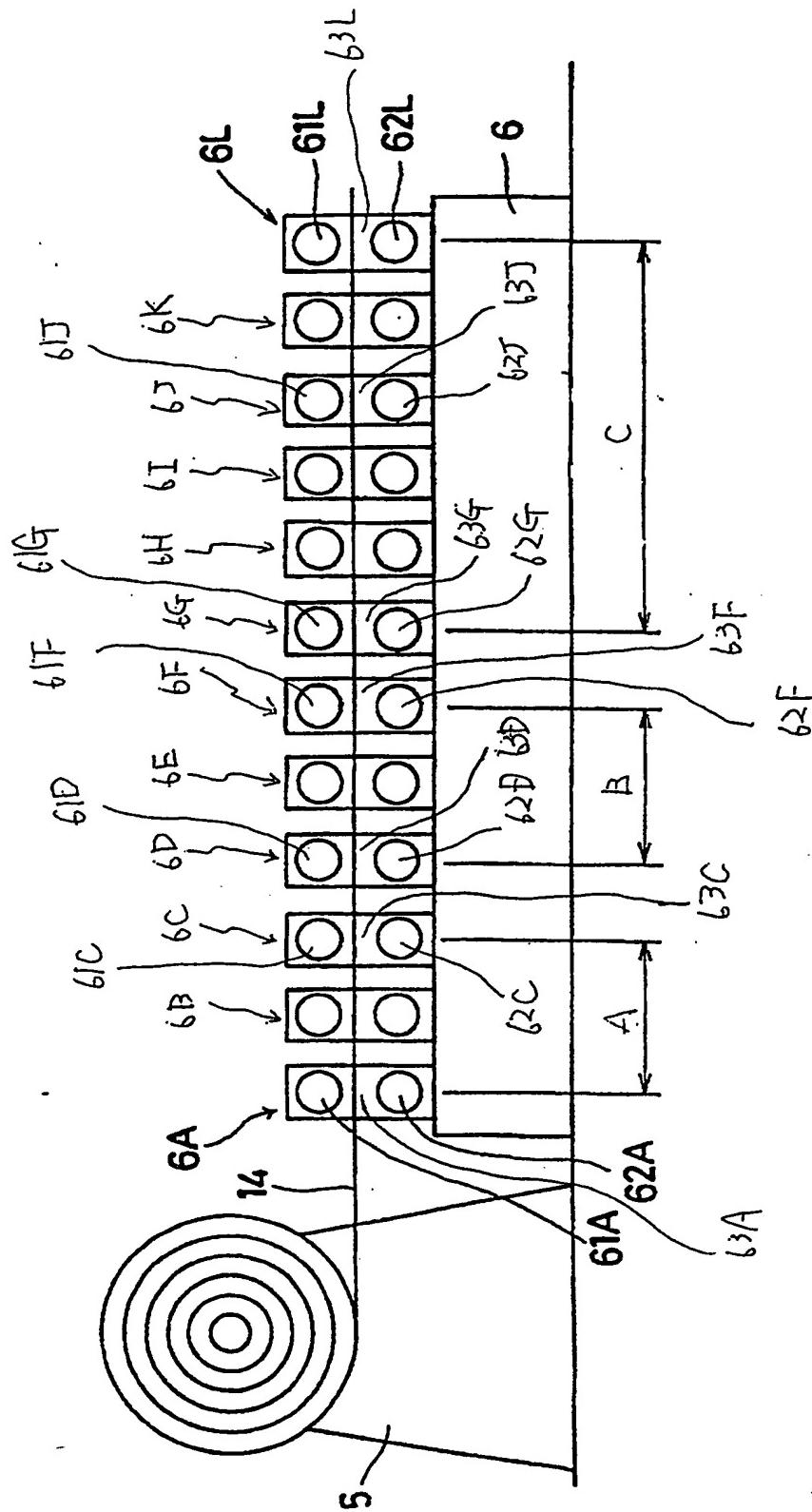


Fig. 3



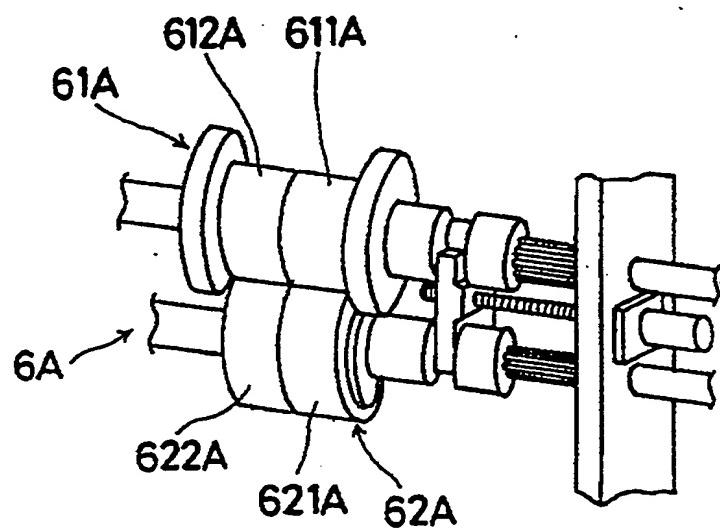


Fig. 4

Fig. 5

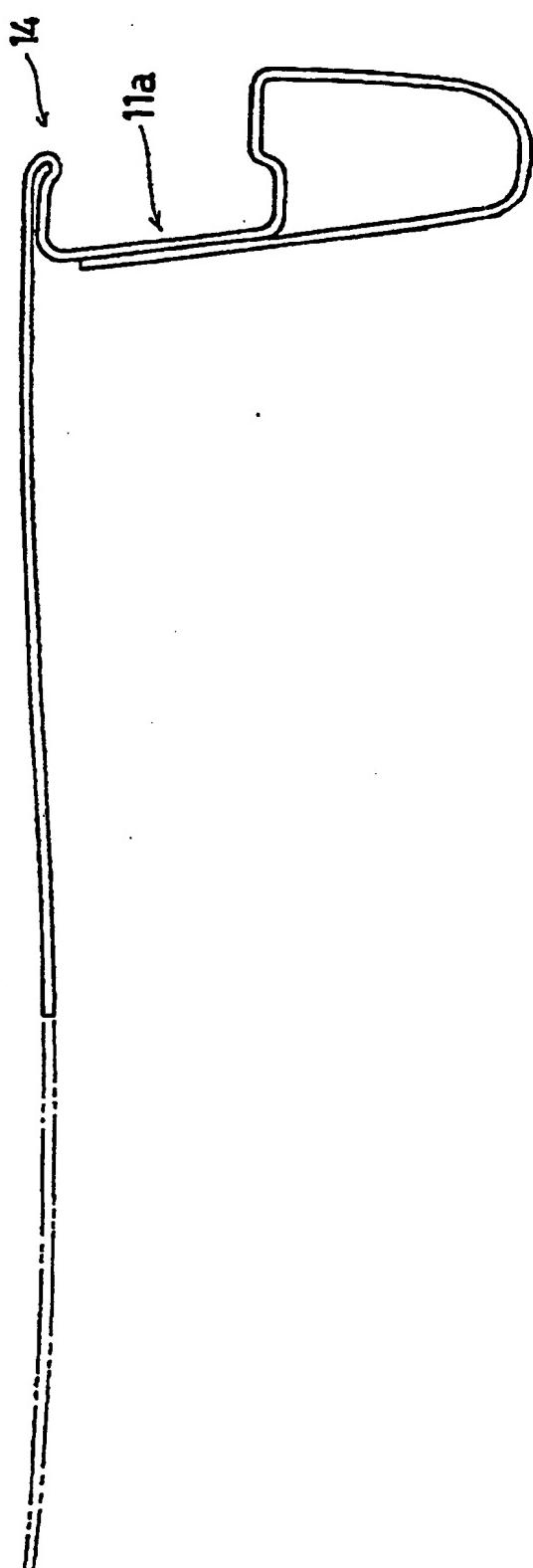


Fig. 6

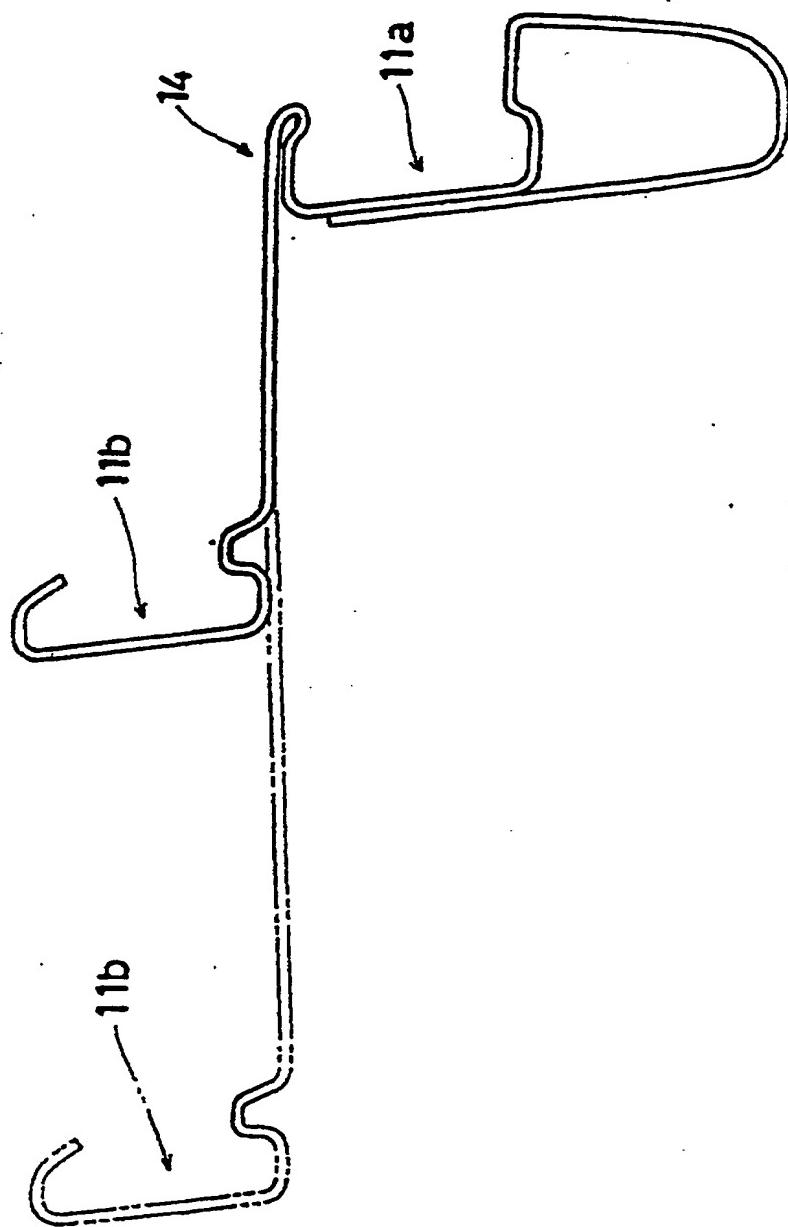


Fig. 7

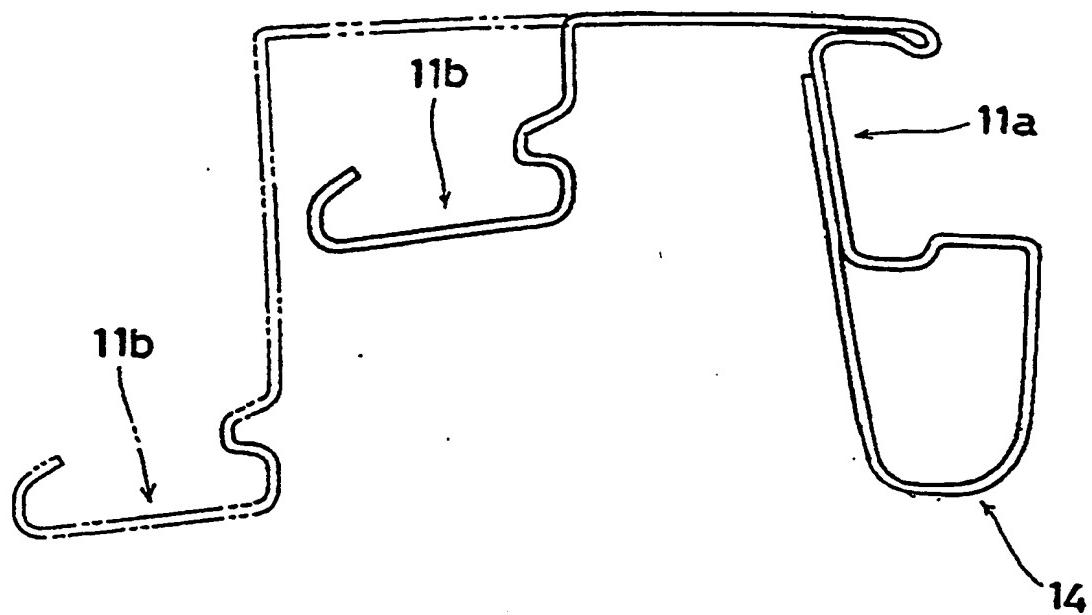


Fig. 8

